

BGPSEC

～最新動向 2011年版～

社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター
木村泰司



社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

内容

- BGPSECとは
- 何が変わるのか
- 今後どうなる？

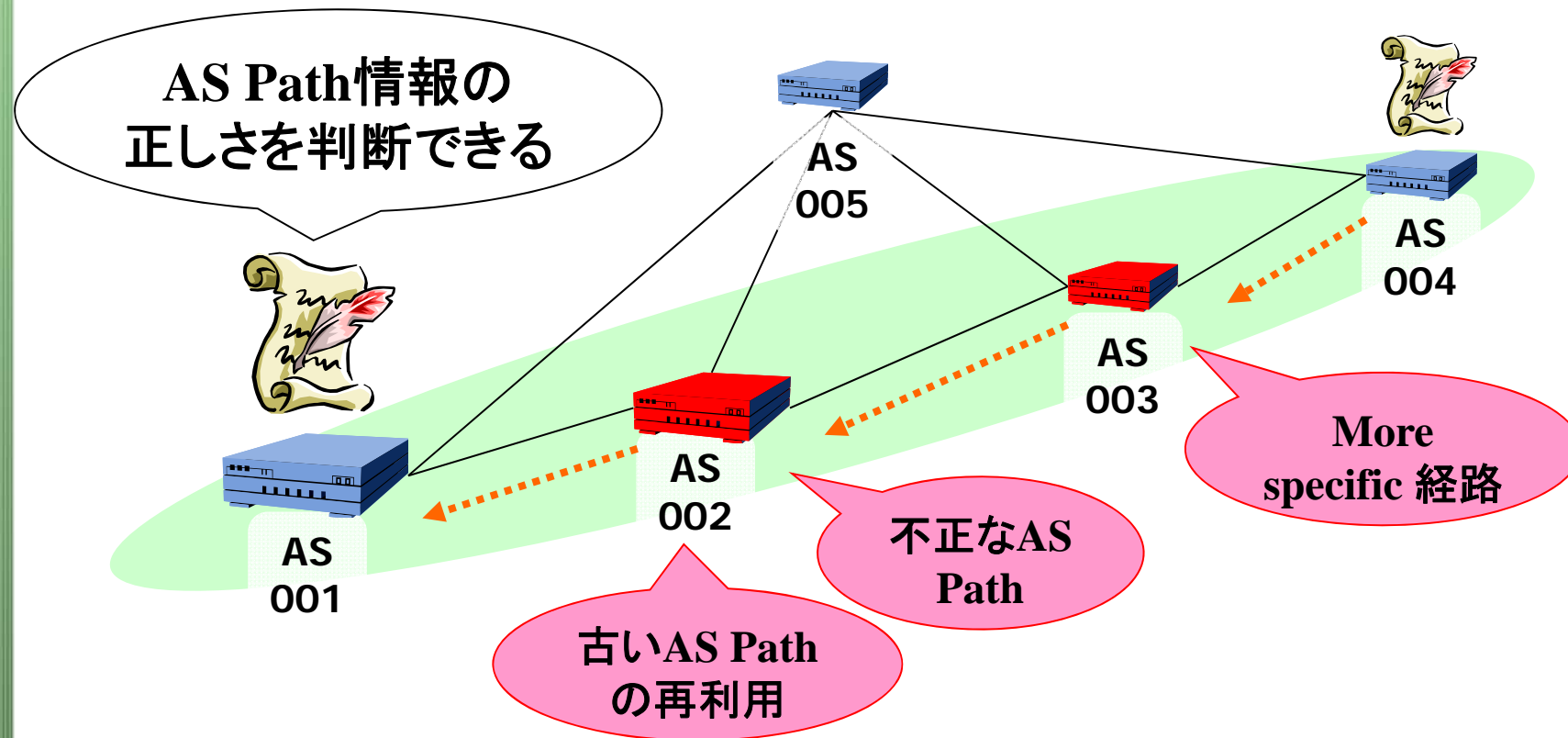
BGPSECとは



社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

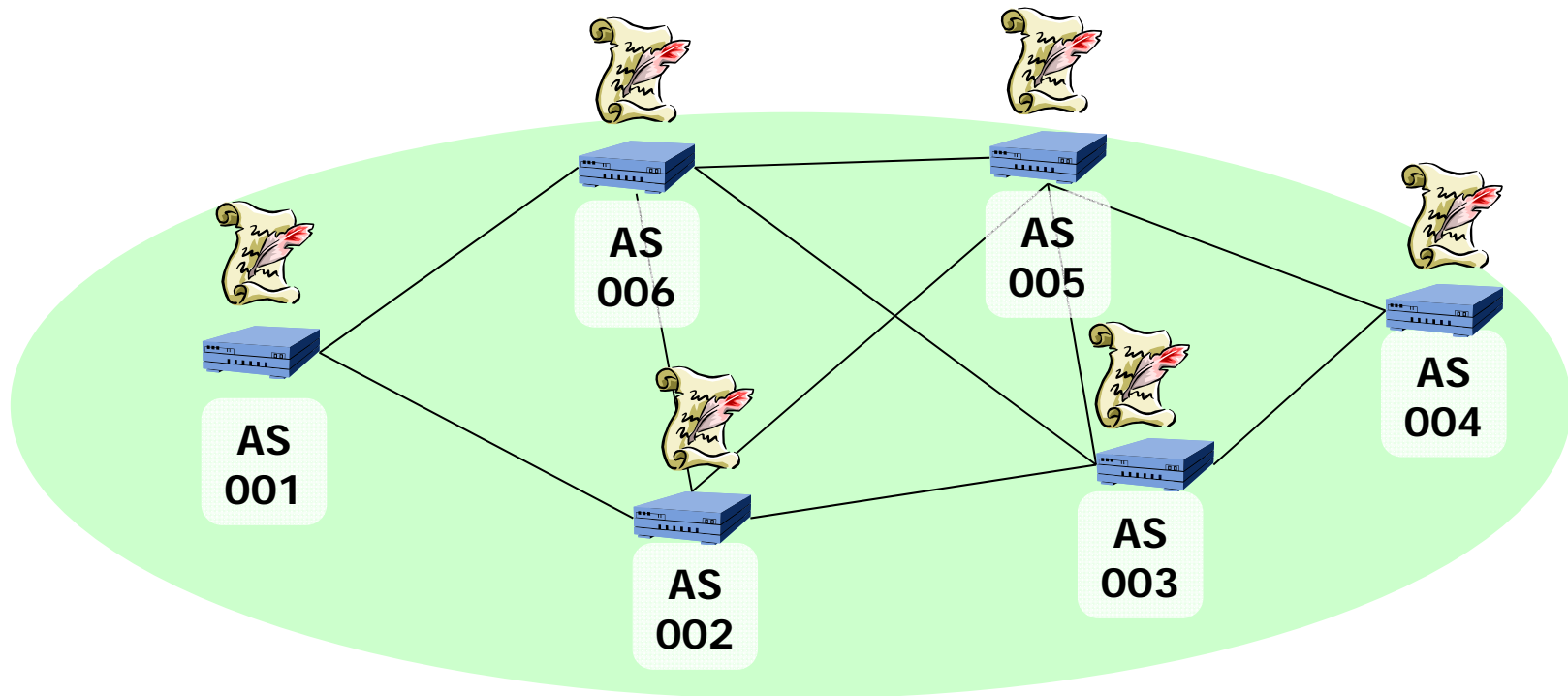
BGPSEC

- BGPSEC - A security extension to the Border Gateway Protocol



BGPSEC

- 沢山になっても守れます



つまりBGPSECとは

電子署名の技術を使って
不正なBGPメッセージから
経路を守る技術

※ eBGP が想定されています

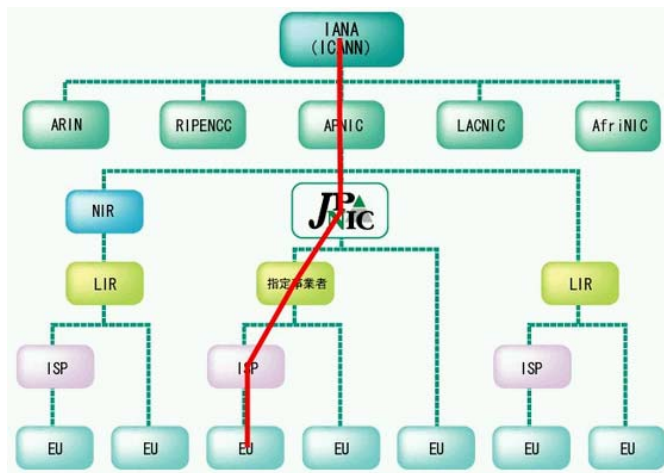
何が変わるのか



社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター

BGPSECの世界

リソースPKI (RPKI)



リソース証明書・ROA



RPKIのリポジトリ

BGPルータ証明書



署名検証機能

- Router to RPKI (RTR)
- Prefix Validation

BGPSEC UPDATE
• AS Path Signature



BGPSECで変わること

	WHOIS/IRRの場合	BGPSECの場合
IPアドレスやOrigin ASの不正対策	<ul style="list-style-type: none">• WHOISやIRR• Prefixフィルター	<ul style="list-style-type: none">• リソース証明書とROA• Prefix validation
AS Pathの不正対策	<ul style="list-style-type: none">• AS Pathフィルター• IRR(?)	<ul style="list-style-type: none">• AS Path Signature
不正な経路情報に対する対応	手動	ほぼ自動

今後どうなる？

実用化はいつ？

- (開始) RPKI
 - すべてのRIRでリソース証明書の提供開始
- (これから) ASの証明書
 - 標準化が始まったばかり
- (これから) AS Path Signature
 - 標準化が始まったばかり
- (これから) BGPルーターの実装
 - 一部あり(NIST “BGP-SRX” Quagga用)
- (まだまだ)現場の運用実績

課題は？

- RPKI
 - 失効による経路制御への影響の議論
 - ツリーの頂点をどうするか
- ASの証明書
 - 標準化
- AS Path Signature
 - 標準化
- BGPルータの実装
 - 最初はどうするか
 - 検証サーバとルータの負荷の関係
 - BGPの安定性との関係
- 現場の運用実績
 - 試してみないとわからない？

参考文献

- "An Overview of BGPSEC", draft-ietf-sidr-bgpsec-overview-01.txt
- "Threat Model for BGP Path Security", draft-ietf-sidr-bgpsec-threats-00
- "A Threat Model for BGPSEC",
<http://tools.ietf.org/agenda/80/slides/sidr-5.pdf>
- "A Profile for BGPSEC Router Certificates, Certificate Revocation Lists, and Certification Requests", draft-ietf-sidr-bgpsec-pki-profiles-00
- BGP Secure Routing Extension (BGP-SRx), <http://www-x.antd.nist.gov/bgpsrx/>
- BGPSEC Protocol Specification, draft-ietf-sidr-bgpsec-protocol-01